

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 15720111151870

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

**市场容量可变性与战略性环境贸易政策**  
**Variability of Market Capacity and Strategic Environmental**  
**Trade Policy**

赵 菲

指导教师姓名: 彭水军 教授

专 业 名 称: 世 界 经 济

论文提交日期: 2014 年 3 月

论文答辩日期: 2014 年 月

学位授予日期: 2014 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2014 年 4 月



## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

## 中文摘要

在自由贸易的约束下，传统的贸易政策工具，诸如关税、补贴等，受到 GATT/WTO 规则的限制，各国政府不得不寻求其他政策工具来转移租金。在战略性贸易动机的驱使下，许多国家便利用环境政策（包括排污标准、排污税、减污的补贴、清洁技术的研发补贴等）来执行战略性贸易政策的功能，即帮助本国企业在国际市场竞争中攫取超额利润，并因而可能造成“环境倾销”的现象。

现有的战略性环境贸易政策相关文献大多数都隐含了产品的市场容量在博弈过程中保持不变的前提条件，即假设市场容量不会随着累计销售量、技术变革等因素的变化而变化，然而现实情形中市场容量常常是可变的。故笔者用完全信息的双寡头博弈模型来讨论具有“市场容量可变性”的战略性环境贸易政策问题。

文章主体共分 5 章：第 1 章阐述了战略性环境贸易政策产生的理论基础和现实背景。

第 2 章梳理了战略性环境贸易政策的相关文献，对三个经典模型和主要扩展模型进行了归纳和对比，并对包括实证分析在内的已有研究做了简要的评述。

第 3 章以 Barrett（1994）“两国三地”模型为基础，以排污标准为环境政策工具，讨论在市场容量可变之下政府是否具有采取战略性行为的动机，以及该战略性行为是否造成环境倾销；并且分别讨论了两国政府合作时以及企业采取斯塔克伯格竞争时的战略性环境贸易政策。

第 4 章对上述模型进一步扩展，将企业的策略性研发行为纳入其中，且假设该研发投入影响市场容量。该模型证明了政府具有同时采取双边战略最优排污标准的动机，并且该战略性环境政策仍然具有“环境倾销”的动机。

在第 3 章和第 4 章的理论模型论证之后，笔者采用 matlab 对模型参数合理赋值，对战略性环境贸易政策的“贸易效应”和“环境效应”进行了分析。

第 5 章概括了本文的主要结论并提出了对中国的政策启示。最后笔者提出了进一步研究的思路。

**关键词：**市场容量可变性；战略性环境贸易政策；排污标准；环境倾销

厦门大学博硕士论文摘要库

## ABSTRACT

With the liberalization of world trade, conventional trading instruments, such as tariff, subsidy, etc., have to be governed by GATT/WTO rules, governments of more and more countries have to turn to seek for other instruments to shift rent. Under the strategic trade motives, many countries took advantage of environmental policy (including emission standards, emission taxes, subsidies abatement, clean technology and product R&D subsidies, etc.) to perform the functions of strategic trade policy, which is to help domestic firms grab excess profits in the international market competition, and thus may cause “environmental dumping” phenomenon.

Most of the literature implicitly established a prerequisite that market capacity of some product remained unchanged in the course of the game. In other words, under this assumption, the market capacity does not change with the cumulative sales, technological development. In fact, market capacity is not fixed during each stage of the game. In this thesis, the author conducts a duopoly game model with complete information to discuss strategic environmental trade policy issues with the assumption that “market capacity is variable”.

The thesis has five main chapters: Chapter 1 describes the theoretical basis and practical background of strategic environmental policy.

Chapter 2 reviews the literature of strategic environmental policy, summarizes three classic models and major expansion of the models and gives a brief comment about existing research and empirical analysis.

Chapter 3 is based on Barrett (1994) model using emission standards as environmental policy instruments and assumes that market capacity is variable. Using this model, the author discusses whether the Government has motive to act strategically, and whether this behavior causes environmental dumping; and discusses the cooperation between two governments and enterprises taking Stackelberg competition.

Chapter 4 gives further expansion of the above model, and considers firm's strategic behavior of R&D investment, and assuming that R & D investment changes market capacity. This model proved that the government has the motivation to take the bilateral strategic optimal emission standards, and the strategic environmental policy still has "environmental dumping" motivation.

After the theoretical models in Chapter 3 and Chapter 4, the author uses matlab, assigning reasonable parameters of model to analyze "trade effect" and "environmental effect" of strategic trade policy environment.

Chapter 5 summarizes the main conclusions and proposes policy implications for China. Finally, the author puts forward ideas for further research.

**Key Words:** Strategic environmental policy; Variability of Market Capacity; Emission Standard; Environmental Dumping



# 目录

中文摘要 .....	I
ABSTRACT .....	III
第 1 章 导论 .....	1
1.1 选题的背景及意义 .....	1
1.1.1 战略性环境贸易政策的产生 .....	1
1.1.2 战略性环境政策主要的研究议题 .....	2
1.2 本论文研究的基本思路和创新点 .....	4
1.2.1 研究思路与主要内容 .....	4
1.2.2 可能的创新点 .....	5
1.3 本论文的结构 .....	5
第 2 章 国际贸易与战略性环境贸易政策：文献综述 .....	8
2.1 战略性环境贸易政策与战略性贸易政策的关系 .....	8
2.2 三个经典模型 .....	9
2.3 主要扩展模型 .....	10
2.4 实证分析 .....	13
2.5 已有研究的简要述评 .....	14
第 3 章 市场容量可变与战略性环境贸易政策 .....	16
3.1 战略性环境贸易政策的基础模型：Barrett（1994） .....	16
3.1.1 Barrett（1994）的“两国三地”模型 .....	16
3.1.2 Barrett（1994）的“贸易效应”分析 .....	19
3.2 市场容量可变之下的动态古诺模型 .....	20
3.2.1 市场容量可变之下的两国三地模型 .....	21
3.2.2 两国政府采取非战略性行为 .....	22
3.2.3 一国政府采取单边战略性行为 .....	23
3.2.4 两国政府同时采取双边战略性行为 .....	24
3.2.5 两国政府采取合作的战略性行为 .....	26
3.3 斯塔克伯格竞争之下的动态古诺模型 .....	28
3.3.1 斯塔克伯格竞争之下的两国三地模型 .....	28
3.3.2 政府采取非战略性行为 .....	29
3.3.3 领导者企业所在国政府采取单边战略性行为 .....	29
3.4 Matlab 数值模拟及分析 .....	31
3.4.1 一国政府采取单边战略性行为的数值模拟 .....	31
3.4.2 两国政府同时采取双边战略性行为的数值模拟 .....	33
3.4.3 两国政府采取合作的双边战略性行为的数值模拟 .....	34
3.4.4 斯塔克伯格竞争之下领导者企业所在国政府采取单边战略性行为的数值模拟 .....	36
第 4 章 研发影响市场容量时的战略性环境贸易政策 .....	42

<b>4.1 研发影响市场容量时的动态博弈模型 .....</b>	<b>42</b>
4.1.1 研发影响市场容量之下的两国三地模型.....	42
4.1.2 企业利润最优化产量.....	43
4.1.3 两国政府采取非战略性行为.....	43
4.1.4 两国政府同时采取双边战略性行为.....	45
<b>4.2 Matlab 数值模拟及分析 .....</b>	<b>47</b>
4.2.1 只有企业采取策略性行为的贸易效应.....	47
4.2.2 政府和企业同时采取策略性行为.....	48
<b>第 5 章 主要结论、政策建议及进一步研究思路.....</b>	<b>52</b>
5.1 主要结论及启示 .....	52
5.2 政策建议 .....	53
5.3 未来研究展望 .....	54
<b>[参考文献] .....</b>	<b>57</b>
<b>致    谢 .....</b>	<b>60</b>

# CONTENTS

<b>Abstract In Chinese .....</b>	<b>I</b>
<b>Abstract In English.....</b>	<b>III</b>
<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background and Significance.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Cause of Strategic Environmental Policy .....	1
1.1.2 Category of Strategic Environmental Policy .....	2
<b>1.2 Research Ideas and Innovations .....</b>	<b>4</b>
1.2.1 Research Ideas .....	4
1.2.2 Innovations.....	5
<b>1.3 Structures.....</b>	<b>6</b>
<b>Chapter 2 Literature Review .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Strategic Environmental Policy and Strategic Trade Policy .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Three Classic models .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Major expansion models.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4 Empirical Research of Strategic Environmental Policy .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Literature Observation.....</b>	<b>14</b>
<b>Chapter 3 Variability of market capacity and Strategic</b>	
<b>Environmental Policy .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Classic model: Barrett (1994) .....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Introduction of Barrett (1994) .....	16
3.1.2 Trade effects of Barrett (1994) .....	19
<b>3.2 Dynamic Cournot model under Variable Market Capacity .....</b>	<b>20</b>
3.2.1 The Cournot model under Variable Market Capacity .....	21
3.2.2 Governments Act Non-strategically.....	22
3.2.3 Unilateral Strategic Environmental Policy .....	23
3.2.4 Bilateral Strategic Environmental Policy.....	24
3.2.5 Bilateral Cooperative Strategic Environmental Policy .....	24
<b>3.3 Dynamic Cournot model under Stackelberg Competition.....</b>	<b>28</b>
3.3.1 The Cournot model under Stackelberg Competition .....	28
3.3.2 Governments Act Non-strategically.....	29
3.3.3 Stackelberg Leader's Government Act Strategically .....	30
<b>3.4 Matlab Numerical Simulation .....</b>	<b>31</b>
3.4.1 Numerical Simulation of Unilateral Strategic Environmental Policy...31	
3.4.2 Numerical Simulation of Bilateral Strategic Environmental Policy ...33	
3.4.3 Numerical Simulation of Bilateral Cooperative Strategic Environmental Policy .....	34
3.4.4 Numerical Simulation when Stackelberg Leader's Government Act	

Strategically .....	36
<b>Chapter 4 Strategic Environmental Policy when R&amp;D Changes</b>	
<b>Market Capacity .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Dynamic Cournot model when R&amp;D Changes Market Capacity .....</b>	<b>42</b>
4.1.1 The Cournot model when R&D Changes Market Capacity .....	42
4.1.2 Optimal Corporate Profits.....	43
4.1.3 Only Producers Act Strategically.....	43
4.1.4 Governments and Producers Act Strategically .....	44
<b>4.2 Matlab Numerical Simulation .....</b>	<b>47</b>
4.2.1 Trade Effect when Only Producers Act Strategically .....	47
4.2.2 Governments and Producers Act Strategically .....	48
<b>Chapter 5 Conclusions and Suggestions for Further Research.....</b>	<b>52</b>
<b>5.1 Conclusion .....</b>	<b>52</b>
<b>5.2 Suggestions for Further Research .....</b>	<b>53</b>
<b>References .....</b>	<b>57</b>
<b>Acknowledgment.....</b>	<b>60</b>

## 第 1 章 导论

### 1.1 选题的背景及意义

#### 1.1.1 战略性环境贸易政策的产生

20 世纪 90 年代,世界经济伴随着三个重大事件开始逐步走向贸易自由化。第一个事件是美国、加拿大和墨西哥三国在 1992 年 12 月 17 日签署《北美自由贸易协议》NAFTA,成为建立在垂直型国际分工基础上的南北合作的新尝试;第二个事件是于 1993 年 1 月 1 日起,欧共体内部大市场正式运行,商品、资本、劳务实现在区内的完全自由流动;第三个大事件是于 1994 年 4 月 15 日,GATT 的乌拉圭回合贸易谈判正式签署最后文件,各缔约方平均减税幅度达 40%。由于世界经济开始走向贸易自由化,传统的贸易政策例如关税、补贴等开始受到 WTO 规则的限制,各国政府不得不寻求其他政策工具来转移租金。而环境政策由于其隐蔽性,在国际贸易中扮演着越来越重要的角色。

根据“环境竞次理论”(Race to the bottom),不同国家或地区间对待环境保护强度和实施环境标准的行为类似于“共有地的悲剧”发生过程,为避免遭受竞争损害,国家间会竞相采取比其它国家更低的环境标准,结果每个国家都采取次优的环境标准,导致全球环境恶化。即在消除限制性贸易政策的情况下,各国政府会放松环境政策,以使本国厂商在国际市场竞争中更有竞争优势(即所谓“环境倾销”)。

而另一方面,以发达国家为代表,世界各国越来越注意到环境污染给人类健康,社会发展带来的巨大危害。美国国家环境保护局(EPA)在 1970 年成立,欧洲环境局在 1995 年成立,均以有效保护环境为目标。在今天“先污染后治理”的老路已经不可行,可持续发展成为全球共识,除了较早关注环境问题的发达国家,大多数发展中国家也开始完善本国环境政策。政府促进环境保护的手段包括清洁技术和产品的研发补贴、减污的补贴、排污税、排污标准等。

在这样的背景下,战略性环境政策应运而生,它是贸易自由化约束下战略性贸易政策的一种演变,虽然以一国国内的环境政策为工具,但却是为开放经济条件下谋求贸易利益服务的。在参与国际竞争的污染密集型产业中,环境政策将发

挥主要作用。环境经济学家很自然地将战略性贸易政策的理论和方法延伸到环境政策对贸易的影响的领域中。战略性环境政策，实质上就是在自由贸易约束下变异的战略性贸易政策。

### 1.1.2 战略性环境政策主要的研究议题

#### 1. 环境倾销和绿色策略

战略性环境政策一个重要的研究议题是国际贸易中存在的“环境倾销”（ecological or environmental dumping）问题。所谓“环境倾销”是指某国国内厂商使用过低的环境标准使得自身可以降低生产成本，从而在国际上获得某种不公平的竞争优势。但是各国环境标准是不完全相同的，如何确定“较低的环境标准”，以什么标准为参照成为实践中的难题。

Rauscher(1994)给出了“较低的环境标准”的三个具体定义。第一，从公平的角度出发，只要某国的环境标准低于其他国家就构成环境倾销。这个定义是从国际贸易的角度诠释，即贸易的产生正是由于国家拥有不同的环境资源禀赋，应该允许不同国家使用差异化的禀赋。但是，从长期来看，这个定义违反了国际贸易中的要素价格均等化理论<sup>①</sup>。第二，把国内行业分为贸易部门和非贸易部门，以非贸易部门的环境标准作为参考。把环境倾销定义为贸易部门的环境标准低于非贸易部门的环境标准，从而在国际市场竞争中具有优势。但这种界定环境倾销的方式也存在问题，由于不同的国家的环境标准不同，倘若一国贸易部门环境标准低于非贸易部门环境标准，但高于进口国的环境标准或高于其他国家贸易部门的环境标准，则很难简单地判断其是否构成环境倾销。第三，从外部性来考虑，如果环境政策导致的边际减排成本低于边际环境损害，就构成环境倾销。战略性环境政策关于环境倾销的讨论主要是从第三种角度来考虑。

Barrett（1994）作为战略性环境政策研究领域的经典文献，给出了战略性环境政策中关于“环境倾销”的定义。该文献定义了战略最优环境政策（Strategic Optimal Environment Policy, SOS）和环境最优环境政策（Environmental Optimal Policy, EOS）。环境最优政策使得边际政策收益恰好弥补污染的边际环境损害，而战略最优环境政策并不是以一国环境最优化为目的而制定的。研究表明，由于

<sup>①</sup> 要素价格均等化理论，即两国间开展贸易的结果会使两国的生产要素价格最终趋于相等。

战略性贸易目的而使政策产生了扭曲,战略最优策略可能高于或低于环境最优政策水平。在研究战略性环境政策时,当一国的战略最优环境标准低于该国环境最优环境标准时,该国的环境标准被界定为“环境倾销”。

在战略性环境政策中,和环境倾销构成对立面的是“绿色策略”(green strategy)。在此之前,人们认为环境管制是企业费用增加的主要因素,对提高生产率和竞争力将产生消极影响。然而波特假说 Porter(1995)提出,严格的环境政策会激励国内企业技术革新,从而减少费用,提高产品质量,从长期看可以使国内企业提高生产率,提升企业在国际市场上的竞争力。从研究中我们的确发现并非在所有的情况下,放松环境管制都是有利可图的。例如,Barrett(1994)提出当企业改变竞争策略,即在价格竞争情况下,政府反而会实施严格的环境政策。

## 2. 环境管制和产业转移与企业选址的关系

战略性环境政策另一个关注的问题就是环境政策是否会使污染产业迁移到环境政策比较宽松的国家,即是否存在“污染天堂假说”。该假说也称“污染避难所假说”或“产业区位重置假说”,主要是指污染密集产业的企业倾向于建立在环境标准相对较低的国家或地区。在完全贸易自由化的条件下,产品价格和产地无关,由于存在运输成本与贸易壁垒,贸易自由化通过套利机制使产品价格趋于一致。当产品有统一的价格时,生产成本决定生产区位。如果各个国家除了环境标准外,其他各方面条件都相同,那么污染企业就会选择在环境标准较低的国家进行生产,这些国家就成为所谓的“污染天堂”。例如,在NAFTA模式下的自由贸易中,美国和加拿大的跨国公司会把污染的生产转移到墨西哥,以利用墨西哥较低的环境标准。可见环境管制在某种程度上影响全球产业布局。

环境因素的影响不仅体现在一国环境政策对其国际竞争力的影响,而且还影响到一国的贸易类型和产业布局等诸多方面。如果环境管制对产业竞争力的影响比较大,不仅会影响国内企业的生产成本,还可能导致环境敏感产业的迁移以及国际投资者对新企业选址的考虑。战略性环境政策的研究框架将企业选址分为外生选址和内生选址两条研究思路。所谓外生选址,即企业的选址变量是外生的,是不随政府环境政策的改变而改变的。反之,内生选址问题,即政府的环境政策影响到企业选址的决定。

上述研究的议题使环境经济学家建立模型的模型分两条思路进行。一是企业

工厂选址是外生变量的情况下，战略性环境政策对贸易模式和污染水平的效应。研究表明，为了使本国企业在国际市场竞争中获取更多的利润或吸引跨国企业在本国设厂，政府有“环境倾销”的动机，也就是战略最优标准会低于环境最优标准，然而环境倾销的动机是不稳定的，会随着企业竞争策略的改变而改变，即随着模型中其他变量的引入而改变，在某些情况下，政策会采取“绿色策略”，即制定更严格的环境标准。另一些环境经济学家建立的企业内生选址的模型表明为了吸引企业在本国生产，使用环境政策进行竞争的政府的确可能将环境标准降低到非社会最优水平。

## 1.2 本论文研究的基本思路和创新点

### 1.2.1 研究思路与主要内容

通过对现有战略性环境政策文献的研究线索的勾勒和理论框架的构建，笔者发现，现有战略性环境政策模型大多建立在产品的市场容量在博弈过程中保持不变这一假设前提之下。然而，在现实生活当中，市场容量还会与累积销售量、技术变革、市场区域范围等因素的变化而变化。

本文在 Barrett(1994)两国三地模型的基础上，以排污标准为策略工具，假设市场容量具有可变性，旨在更好地反应实际情况。本文遵从战略性环境政策研究的一般方法，采取博弈论工具，根据一定条件，构建数理模型，对模型进行求解，分析所得均衡解的构成及其经济含义，以期得到相关情况下的有用的政策建议。

文章共有两个数理模型：第一个模型以 Barrett（1994）“两国三地”模型为基础，主要阐述在市场容量可变这一假设条件下，政府分别采取单边战略最优排污标准和双边战略最优排污标准时的贸易效应和“环境倾销”动机。并在第3章的最后考虑当企业采取斯塔克伯格竞争时的博弈结果并分析企业采取斯塔克伯格竞争时的战略性环境贸易政策。第4章，将企业的策略性研发考虑进模型之中，当企业采取策略性研发并且该研发影响市场容量时，讨论政府是否有动机采取战略最优排污标准。贯穿数理模型的整个推导过程，笔者对每一步骤的经济含义和结论启示均作结合实际的分析。最后，从理论模型所得结论，结合现实背景，得出一些政策建议，作为对模型结论的升华。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库